

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne, Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Nowoczesne metody kształtowania plastycznego |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Modern Methods of Plastic Forming |
| KOD PRZEDMIOTU | P901 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 9 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z kierunkami badań i rozwoju w technologii obróbki plastycznej.

Cel 2 Zapoznanie z procesami technologicznymi dokładnej obróbki plastycznej, obróbki plastycznej powierzchniowej i wybranymi zagadnieniami obróbki plastycznej materiałów spiekanych i rozdrobnionych.

Cel 3 Nabycie umiejętności wyboru procesu technologicznego (z ww.), środków do jego realizacji i rodzaju (gatunku) kształtowanego materiału.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Grafika inżynierska - studia I. stopnia
- 2 Nauka o materiałach - studia I. stopnia
- 3 Wytrzymałość materiałów - studia I. stopnia

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wymienić główne kierunki oraz perspektywy badań i rozwoju w dziedzinie obróbki plastycznej.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie scharakteryzować podstawowe procesy technologiczne dokładnej obróbki plastycznej, obróbki plastycznej powierzchniowej oraz obróbki plastycznej materiałów spiekanych i rozdrobnionych.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi dokonać wyboru procesu technologicznego (z ww.) na podstawie wymagań odnośnie jakości technologicznej i użytkowej wyrobu finalnego.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi wskazać warunki i środki niezbędne do realizacji ww. procesów technologicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Perspektywy i kierunki badań i rozwoju obróbki plastycznej. Współczesne możliwości modelowania komputerowego zjawisk i procesów technologicznych obróbki plastycznej. | 2 |
| W2 | Wybrane procesy technologiczne dokładnej obróbki plastycznej: wykrawanie dokładne, kucie na zimno, kształtowanie plastyczne uzwojeń, uzębień i narzędzi trzpieniowych. Stosowane materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia. Jakość technologiczna i użytkowa wyrobów finalnych. | 3 |
| W3 | Obróbka plastyczna powierzchniowa i stan warstwy wierzchniej. | 1 |
| W4 | Obróbka plastyczna materiałów spiekanych i rozdrobnionych. | 1 |
| W5 | Obróbka cieplno-plastyczna. | 1 |
| W6 | Przegląd nowych metod i procesów technologicznych obróbki plastycznej. | 1 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Badania procesów kształtowania plastycznego gwintów zewnętrznych i wewnętrznych. Oprzyrządowanie, narzędzia i warunki obróbki. Dobór wymiarów półwyrobów. | 2 |
| L2 | Badania procesu nagniatania tocznego za pomocą głowic rolkowych. Zmiany wymiarowe i chropowatość powierzchni. Dobór warunków obróbki. | 2 |
| L3 | Badania własności technologicznych materiałów do obróbki plastycznej. | 1 |
| L4 | Badania anizotropii blach. | 2 |
| L5 | Badania procesów prasowania proszków i spieków metali. | 1 |
| L6 | Wyznaczanie krzywych wzmocnienia. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 1 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 1 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 26 |
| Opracowanie wyników | 8 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 6 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 42 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić główne kierunki badań i rozwoju w dziedzinie obróbki plastycznej. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić i krótko scharakteryzować procesy technologiczne: dokładnej i powierzchniowej obróbki plastycznej oraz kształtowania plastycznego materiałów spiekanych i rozdrobnionych. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wskazać rodzaj procesu technologicznego oraz rodzaj (gatunek) materiału kształtowanego w procesach technologicznych dokładnej i powierzchniowej obróbki plastycznej oraz procesach kształtowania plastycznego materiałów spiekanych i rozdrobnionych dla danego wyrobu finalnego. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wytypować niezbędne maszyny, urządzenia i narzędzia oraz dobrać warunki realizacji procesów technologicznych dokładnej i powierzchniowej obróbki plastycznej oraz kształtowania plastycznego materiałów spiekanych i rozdrobnionych. |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W07 | Cel 1 | W1 W6 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK2 | K2_W07 | Cel 2 | W2 W3 W4 W5 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK3 | K2_UB02, K2_UP06 | Cel 3 | W2 W3 W4 W5 | N1 N2 | F1 P1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4 | K2_UB02, K2_UP06 | Cel 3 | W2 W3 W4 W5 | N1 N2 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Sińczak J. (red.) — *Procesy przeróbki plastycznej*, Kraków, 2003, AKAPIT

[2] Szczepanik S. — *Przeróbka plastyczna materiałów spiekanych z proszków i kompozytów*, Kraków, 2003, AGH

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Praca zbiorowa — *Design and technology of drawpieces and die stamping. Conference Proceedings. 17th International Scientific and Technical Conference*, Poznań, 2008, INOP

[2] Praca zbiorowa — *Meturgia98. Materiały konferencyjne. Komitet Metalurgii PAN*, Kraków, 1998, AKAPIT

LITERATURA DODATKOWA

[1] Okoński S.: *Obróbka plastyczna. Ćwiczenia laboratoryjne* (wersja elektroniczna, <http://iim.mech.pk.edu.pl>)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Stanisław Okoński (kontakt: okonski@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Okoński (kontakt: okonski@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Pytel (kontakt: pytel@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Ryszard Moszumański (kontakt: rysmos@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Krzysztof Zarębski (kontakt: kazar@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Andrzej Sułkowski (kontakt: asul@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....